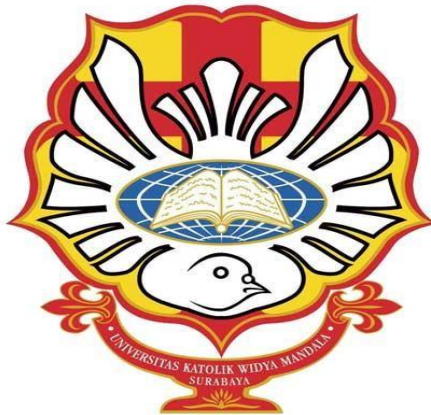


SKRIPSI

**ANALISA AKURASI PENGUKURAN ANTARA PENGGUNA
KACAMATA DAN BUKAN KACAMATA DENGAN PENGARUH
INTENSITAS SUARA DAN GAYA BELAJAR VISUAL AUDITORI
KINESTETIK (VAK)**



OLEH :

VIVIN OPRA TODING

5303015062

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITA KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul **“ANALISA AKURASI PENGUKURAN ANTARA PENGGUNA KACAMATA DAN BUKAN KACAMATA DENGAN PENGARUH INTENSITAS SUARA DAN GAYA BELAJAR VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK)”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 24 Januari 2019

Mahasiswa yang bersangkutan,



Vivin Opra Toding

NRP: 5303015027

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ANALISA AKURASI PENGUKURAN ANTARA PENGGUNA KACAMATA DAN BUKAN KACAMATA DENGAN PENGARUH INTENSITAS SUARA DAN GAYA BELAJAR VISUAL AUDITORI (VAK)” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Vivin Opra Toding

Nomor pokok : 5303015062

Tanggal ujian : 16 Januari 2019

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 24 Januari 2019

Ketua Dewan Penguji,

Ig. Joko Muljono, S.TP., M.T., IPM.

NIK: 531.98.0325

Wakil Dekan Fakultas Teknik
Ellycia E. Soedarjo, Ph.D., IPM.
NIK: 521.99.0391

Ketua Jurusan Teknik Industri
Ig. Joko Muljono, S.TP., M.T., IPM.
NIK: 531.98.0325

LEMBARAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**ANALISA AKURASI PENGUKURAN ANTARA PENGGUNA KACAMATA DAN BUKAN KACAMATA DENGAN PENGARUH INTENSITAS SUARA DAN GAYA BELAJAR VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK)**” yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Vivin Opra Toding

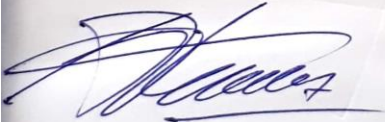
NRP : 5303015062

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk mengajukan sidang skripsi.

Surabaya, 24 Januari 2019

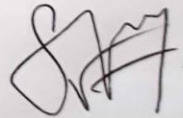
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Martinus Edy S., S.T., M.T., IPM

NIK. 531.98.0305



Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Vivin Opra Toding

NRP : 5303015062

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul **“ANALISA AKURASI PENGUKURAN ANTARA PENGGUNA KACAMATA DAN BUKAN KACAMATA DENGAN PENGARUH INTENSITAS SUARA DAN GAYA BELAJAR VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK)”** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 24 Januari 2019

Saya menyatakan



Vivin Opra Toding
5303015062

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap	: Vivin Opra Toding
Nomor Pokok	: 5303015062
Jurusan	: Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal	: Kel. Lamunan, Makale, Tana Toraja
No. Telepon	: 085241784513
Judul Skripsi	: Analisa Akurasi Pengukuran Antara Pengguna Kacamata dan Bukan Kacamata dengan Pengaruh Intensitas Suara dan Gaya Belajar Visual Auditori Kinestetik (VAK).
Tanggal Ujian (lulus)	: 16 Januari 2019
Nama Pembimbing I	: Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM.
Nama Pembimbing II	: Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.

3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing I



Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM.
NIK: 531.98.0305

Surabaya, 24 Januari 2019
Yang membuat pernyataan



Vivin Opra Toding
NRP: 5303015062

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perbandingan Konsistensi dan Akurasi Pengukuran Pengguna Kacamata dan Bukan Pengguna Kacamata dengan Pengaruh Intensitas Suara dan Karakter Visual Auditori Kinestetik (VAK)” yang disusun berdasarkan syarat kelulusan di Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis juga menyadari begitu banyak pihak yang memberikan bimbingan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Phd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Joko Mulyono S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Julius Mulyono, S.T., M.T. selaku sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Bapak Martinus Edy Sianto, ST.,MT. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Julius Mulyono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Segenap Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Industri dan staf tata usaha serta staf perpustakaan atas bantuan dan waktu yang diberikan selama ini.

7. Seluruh keluarga yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Alfonsus Yodha, Ignasius Yohanes, Mutia Rata Palamba yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Ruth Novita Sasongko, Diana Puspita, Irene Yermia, Venisia Tamara selaku sahabat dekat penulis yang selalu mendukung dan mendoakan.
10. Seluruh teman-teman Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2015 dan 2016 yang bersedia membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca terutama mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri

Surabaya, 24 Januari 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBARAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I: PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasa Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II: LANDASAN TEORI	
2.1. Pengukuran	6
2.2. Kebisingan	7
2.3. Bunyi	9

2.3.1. Intensitas Suara	10
2.4. Tipe Gaya Belajar	10
2.5. Pengguna Kacamata	11
2.6. <i>Measurement System Analysis</i>	12
2.7. <i>Gauge R&R</i>	13
2.8. <i>Gauge R&R (ANOVA Method)</i>	15
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tinjauan Pustaka.....	20
3.2. Perancangan Test	20
3.3. <i>Modality Test</i>	22
3.4. Penggolongan Responden	23
3.5. Hearing Test	23
3.6. Pelaksanaan Eksperimen	24
3.7. Pengolahan Data	24
3.8. Analisa Data	25
3.9. Kesimpulan.....	25
BAB IV: PENGAMBILAN dan PENGOLAHAN DATA	
4.1. Pengambilan Data	26
4.1.1. Penyebaran Kuesioner <i>Modality Test</i>	26
4.1.2. Pelaksanaan Eksperimen.....	29
4.2. Pengolahan Data	31
4.2.1. <i>Analysis Of Variance</i>	31

4.2.2. <i>Repeatability</i>	35
BAB V: ANALISA DATA	
5.1. Analisa Data	44
5.1.1. <i>Analysis Of Variance Linear</i>	44
5.1.2. <i>Analysis of Variance Two-Ways Interactions</i>	46
5.1.3. <i>Analysis of Variance Three-Ways Interactions</i>	50
5.1.4. <i>Analysis of Variance Four-Ways Interactions</i>	53
5.2. <i>Repeatability</i>	54
5.3. Selisih Hasil Pengukuran (<i>Error</i>)	61
BAB VI: KESIMPULAN dan SARAN	
6.1. Kesimpulan	69
6.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Batas Ambang Pendengaran	9
Tabel 2.2. Tabel ANOVA empat faktor.....	11
Tabel 4.1. Jumlah Responden	27
Tabel 4.2. Jumlah Responden yang Lolos <i>Hearing Test</i>	28
Tabel 4.3. Tabel ANOVA	32
Tabel 4.4. Tabel nilai <i>Repeatability</i> berdasarkan <i>%contribution</i>	33
Tabel 5.1. Tabel Nilai P-value setiap interaksi dua faktor.....	46
Tabel 5.2. Tabel Nilai P-value setiap interaksi tiga faktor.....	49
Tabel 5.3. Tabel Nilai P-value setiap interaksi empat faktor.....	52
Tabel 5.4. Tabel Rata-Rata <i>Error</i> Hasil Ukur Responden Pegguna Kacamata.....	59
Tabel 5.5. Tabel Rata-Rata <i>Error</i> Hasil Ukur Responden Bukan Pegguna Kacamata.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Flowchart Metodologi Penelitian	20
Gambar 4.1. <i>Run Chart Repeatability</i> pada intensitas suara 90 dBA.....	35
Gambar 4.2. <i>Run Chart Repeatability</i> pada intensitas suara 100 dBA.....	35
Gambar 5.1. <i>Run Chart Repeatability</i> Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	53
Gambar 5.2. <i>Run Chart Repeatability</i> Visual Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	54
Gambar 5.3. <i>Run Chart Repeatability</i> Auditori Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	54
Gambar 5.4. <i>Run Chart Repeatability</i> Kinestetik Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	55
Gambar 5.5. <i>Run Chart Repeatability</i> Visual Pada Intensitas Suara 100 dBA.....	56
Gambar 5.6. <i>Run Chart Repeatability</i> Auditori Pada Intensitas Suara 100 dBA.....	57
Gambar 5.7. <i>Run Chart Repeatability</i> Kinestetik Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	57
Gambar 5.8. <i>Run Chart Error</i> Pada Tingkat Intensitas Suara 90 dBA.....	61
Gambar 5.9. <i>Run Chart Error</i> Visual Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	61
Gambar 5.10. <i>Run Chart Error</i> Auditori Pada Intensitas Suara 90 dBA.....	62

Gambar 5.11. *Run Chart Error* Kinestetik Pada
Intensitas Suara 90 dBA..... 62

Gambar 5.12. *Run Chart Error* Pada Tingkat Intensitas Suara 100 dBA.... 63

Gambar 5.13. *Run Chart Error* Visual Pada
Intensitas Suara 100 dBA..... 64

Gambar 5.14. *Run Chart Error* Auditori Pada
Intensitas Suara 100 dBA..... 64

Gambar 5.15. *Run Chart Error* Kinestetik Pada
Intensitas Suara 100 dBA..... 65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Hasil Output ANOVA

LAMPIRAN 2 Kuesioner Tes Modalitas VAK

LAMPIRAN 3 Nilai *Error* Pada Tiga *Level* Durasi Waktu

LAMPIRAN 4 Hasil Pengukuran Oleh Responden

ABSTRAK

Perusahaan selalu ingin mempertahankan kredibilitas dan keunggulannya dengan meningkatkan dan mempertahankan kualitas produk hal ini dapat dicapai ketika faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat dikontrol dengan baik. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang perlu dikontrol dalam proses produksi (kebisingan). Pengaruh karakteristik VAK dan penggunaan kacamata pada responden dapat mempengaruhi proses pengendalian kualitas dalam suatu industri. Adanya faktor tersebut dapat diketahui karakteristik VAK yang memiliki tingkat konsistensi terbaik apakah menggunakan kacamata atau bukan. Dilakukan proses pengukuran panjang objek untuk mengetahui ketepatan hasil pengukuran. Error atau selisih hasil pengukuran merupakan respon dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik VAK dan penggunaan kacamata memberikan pengaruh yang signifikan terhadap selisih hasil pengukuran. Karakteristik kinestetik pengguna kacamata konsisten pada intensitas suara 90 dBA dan karakter auditori bukan pengguna kacamata konsisten pada intensitas suara 100 dBA.

Kata kunci : *Gauge R&R study*, Karakteristik VAK (Visual, Auditori, Kinestetik), Pengguna kacamata. Kebisingan dan Konsistensi Pengukuran.